Charakteristik und systematische Stellung einiger Binnenwürmer.

Von **Dr. Karl Moriz Diesing.**

In Siebold und Kölliker's Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Jahrgang 1852, hat Herr Professor Stein in Tharand unter der Überschrift: „Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Eingeweidewürmer" Beobachtungen veröffentlicht, welche in zwei Theile, nämlich 1. über encystirte geschlechtslose Rundwürmer, und 2. über die Entwickelung der Bandwürmer zerfallen.

Was zuvörderst die fraglichen Rundwürmer betrifft, so wurde bereits von Siebold ein solcher Wurm im Rosskäfer gefunden, und fraglich als *Trichina spiralis* in Wiegmann's Archiv 1838, I, 312, angezeigt, später aber von mir, als von der in Wirbelthieren hausenden Trichina verschieden, einstweilen zu Mermis gezogen, und in meinem System der Helminthen, Bd. II, 110, als *Mermis Scarabaei stercorarii* aufgeführt.

An Siebold's Beobachtung anknüpfend, erzählt nun Stein, dass er im Mehlkäfer *(Tenebrio molitor)*, im Rosskäfer *Scarabaeus (Geotrupes) stercorarius* und in *Blaps mortisaga* encystirte Rundwürmer gefunden habe. Die aus dem Mehlkäfer und seinen Larven fanden sich in der Leibeshöhle auf der äusseren Oberfläche des Darmcanales in Cysten von $^1/_4$—$^1/_{10}'''$ Durchmesser, welche Stein für pathologische Producte der organisirenden Thätigkeit des Mehlkäfers hält. Der Wurm selbst ist $^1/_3$—$^1/_2'''$ lang, walzenförmig, hat am Vorder-Ende zu jeder Seite des Mundes einen zugespitzten, dreieckigen, ohrenartigen Fortsatz und verschmälert sich gegen das Hinter-Ende vom After an in einen etwas gekrümmten Schwanz, der am Rande mit wenigen kurzen zuweilen mit einer Haut überzogenen Stacheln versehen ist. Der Darmcanal erscheint in eine enge Schlundröhre, einen langen musculösen Bulbus, einen langen darmartigen Magen und engen kurzen Mastdarm getheilt. Ausserdem macht sich noch ein im vorderen Theil des Körpers gelegenes drüsenartiges Organ sammt Ausführungsgang, dessen Bestimmung noch unerklärt ist, bemerklich.

Ferners fand Stein im Magen des Mehlkäfers kleine, freie Rundwürmer von $^1/_{12}'''$ Länge, deren Leib sich von vorn nach hinten allmählich verschmälerte, ohne einen Schwanz zu bilden, und deren Vorder-Ende durch einen, über dem Munde auf einem Vorsprung stehenden, spitzen, hornigen, zurückziehbaren Stachel, der zuweilen an seiner Basis 2 kleine Zinken zeigte, ausgezeichnet war. Der Darmcanal war nur als enge Röhre im vorderen Theil des Körpers zu erkennen.

Endlich zeigten sich mehrmals in der Leibeshöhle auf dem Magen freie Würmer von $^1/_7$—$^1/_6'''$ Länge, bei welchen Darmcanal und Form des Schwanzes wie bei den encystirten Würmern beschaffen war, während sie den Hornstachel besassen und die Stacheln am Schwanze mangelten.

In der Leibeshöhle des Rosskäfers beobachtete Stein einen bis $^3/_4'''$ langen encystirten Rundwurm, der sich von dem aus dem Mehlkäfer nur dadurch unterscheidet, dass der Schwanz in einem, auf der ganzen Oberfläche mit kurzen Stacheln besetzten Knöpfchen endet; ferners im Darmcanal desselben Thieres kleine, kurz walzenförmige, nach hinten geschwänzte Würmchen, welche über dem Munde mit 3 von einander getrennten spitzen Hornstacheln bewaffnet waren.

In *Blaps mortisaga* endlich fanden sich in ovalen kaum $^1/_{14}'''$ langen Cysten kaum $^1/_6'''$ lange Würmer, deren walzenförmiger Körper sich hinter dem After in einen zugespitzten wehrlosen Schwanz verengert. Die ohrförmigen Fortsätze neben dem Munde fehlten, wogegen durch eine Einschnürung hinter dem Munde eine Art Kopf abgesetzt war. Ein seitlicher Porus sammt Drüse konnte nicht aufgefunden werden. Im Darmcanal war nur der Mastdarm scharf abgesetzt. Freie Würmchen im Darmcanal wurden nicht gefunden.

So schätzbar und interessant diese Beobachtungen sind, so kann ich doch die Deutung, welche ihnen Stein gab, nicht für die richtige halten. Stein hält nämlich die im Speisecanal des Mehlkäfers lebenden kleinen Rundwürmer für junge Individuen der in der Leibeshöhle encystirten Parasiten, und die frei in der Leibeshöhle gefundene Form für eine Mittelstufe der Entwickelung. Er zieht den Schluss, dass die Eier dieser Würmer mit den Nahrungsmitteln in den Magen des Insects gelangen, dass die im Magen lebenden Jungen sich mit Hülfe ihres Hornstachels einen Weg durch die Darmwandungen in die Leibeshöhle bahnen, dort, nachdem sie den Mundstachel

abgeworfen haben, sich zusammenrollen und von durch von Seite des Mehlkäfers erzeugte Zellen, in eine Cyste eingehüllt werden, innerhalb welcher der weitere Wachsthum vor sich geht.

Ebenso glaubt Stein, dass die im Rosskäfer encystirten Helminthen sich aus den im Darmcanal hausenden kleinen Würmern entwickeln.

Aus dem Vorstehenden geht jedoch hervor, dass die encystirten Rundwürmer des Mehl- und Rosskäfers durch die eigentlich charakteristischen Merkmale, nämlich die beiden spitzen Papillen an den Seiten des Mundes, dann die Stacheln an dem Schwanz-Ende sehr scharf von den, von Stein als jüngere Entwickelungsstufen betrachteten Thieren sich unterscheiden, und dass die letzteren durch die nicht weniger bezeichnenden Mundstacheln und den wehrlosen Schwanz eine ebenso deutlich abgegrenzte Gruppe unter sich bilden.

Zwischen diesen beiden Formen ist keinerlei Übergang ersichtlich; was Stein als Übergangsstufe betrachtet wissen will, gibt sich durch den Mundstachel und den wehrlosen Schwanz als Glied der im Speisecanal des Mehlkäfers lebenden Art zu erkennen, während die Übereinstimmung im Darmcanal und der Schwanzform Merkmale sind, die in so grossen Abtheilungen sich gleichen und überhaupt so vager Natur sind, dass ein darauf gegründeter Schluss auf die Identität der Gattung, oder gar der Art nicht gerechtfertigt erscheint.

Auch ist weder das Abwerfen des Mundstachels im vorgerückteren Alter, oder das Encystiren eines damit begabten Thieres direct beobachtet worden, noch hat Stein je einen Wurm gefunden, der Mundstachel und Schwanzstacheln, oder Mundpapillen ohne Schwanzstacheln, oder Mundstachel und Papillen vereinigt gezeigt hätte.

Bei diesen Verhältnissen ergibt sich, dass Stein zwei neue sehr interessante Genera im Mehl- und Rosskäfer entdeckte, von welchen je eine Species in den genannten Thieren lebt. Die angebliche Mittelform ist aber nichts anderes als ein älteres weiter ausgebildetes Individuum der im Darmcanal des Mehlkäfers lebenden Art, welches auf die von Stein angedeutete Weise die Darmwände durchbohrt haben und in die Leibeshöhle gelangt sein mag.

Die Charakteristik der beiden neuen Gattungen, welche der II. Tribus der Nematoideen, nämlich den Agamonematoideen angehören, und ihrer Arten wäre folgende:

MASTOPHORUS DIESING.

Trichina Siebold. — *Mermis* Diesing. — *Nematoideum* Stein.

Corpus teretiusculum. Caput corpore continuum, papillis duabus os terminale orbiculare limitantibus. Insectorum endoparasita.

Tractus cibarius in oesophagum, proventriculum s. bulbum oesophageum, ventriculum et intestinum rectum discretus, ano in limite corporis et caudae sito stipatus. Organa genitalia nulla.

1. Mastophorus globocaudatus Diesing.

Corpus subcylindricum antrorsum attenuatum, extremitate caudali parum inflexa conica, apice capitellata echinata. Caput papillis triangularibus apice mobilibus obsessum. Longit. ad $^3/_4'''$; crassit. ad $^1/_{24}'''$.

Trichina spiralis? Siebold: in Wiegmann's Arch. 1838, I, 312. (Scarabaei.)

Mermis Scarabaei stercorarii Diesing: Syst. Helminth. II, 110.

Nematoideum Geotrupis stercorarii adultum Stein: in Zeitschr. für wissenschaftliche Zoologie IV, (1852) 203. Tab. X, Fig. 9 (extrem. caud.).

Habitaculum. Scarabaeus (Geotrupes) stercorarius: ad curvaturam intestinorum et ad superficiem trachaearum in vesiculis $^1/_{10}$—$^1/_4'''$ diametri (Siebold et Stein).

2. Mastophorus echiurus Diesing.

Corpus subcylindricum antrorsum attenuatum, extremitate caudali parum inflexa conica, apice compressiuscula obtusa, parce et breve echinata. Caput papillis triangularibus apice mobilibus obsessum. Longit. $^1/_3$—$^1/_2'''$; crassit. $^1/_{64}$—$^1/_{50}'''$.

Nematoideum Tenebrionis molitoris adultum Stein: in Zeitschrift für wissensch. Zool. IV, (1852) 196, Tab. X, Fig. 1—4.

Habitaculum. Tenebrio molitor; larva et imago: in vesiculis $^1/_{10}$—$^1/_4'''$ diametri, intestino adhaerentibus (Stein).

CEPHALACANTHUS DIESING.

Nematoideum Stein.

Corpus teretiusculum. Caput corpore continuum, spinis 1 aut 3 armatum. Os terminale. Insectorum endoparasita.

Stadio provectiore tractus cibarius in oesophagum, proventriculum s. bulbum oesophageum, ventriculum et intestinum rectum dis-

cretus, ano in limite corporis et caudae sito stipatus. Organa genitalia nulla.

1. Cephalacanthus monacanthus Diesing.

Corpus subcylindricum antrorsum sensim increscens, extremitate caudali statu juvenili sensim attenuata, adulto acute conica, parum incurvata. Caput apice rotundatum, supra os spina cornea apici papillae subglobosae retractilis insidente, interdum utrinque denticulo basilari aucta munitum. Longit. statu juv. $^1/_{12}'''$; crassit. $^1/_{150}'''$, statu adulto $^1/_7$—$^1/_6'''$; crassit $^1/_{90}'''$.

Nematoideum Tenebrionis molitoris in primo et secundo evolutionis stadio Stein: in Zeitschrift für wissensch. Zool. IV, (1852), 200, Tab. X, Fig. 5—8.

Habitaculum. Tenebrio molitor: in ventriculo (statu juv.); in cavo corporis, ad ventriculum, libere (statu adulto) (Stein).

2. Cephalacanthus triacanthus Diesing.

Corpus subcylindricum, extremitate caudali acuta. Caput spinis tribus corneis discretis munitum. Longit. circa $^1/_{20}'''$; crassit. circa. $^1/_{150}'''$.

Nematoideum Geotrupis stercorarii in statu juvenili Stein: in Zeitschr. für wissensch. Zool. IV, (1852), 203, Tab. X, Fig. 10, 10*.

Habitaculum. Scarabaeus (Geotrupes) stercorarius: in intestinis (Stein).

Das in Blaps mortisaga aufgefundene Nematoideum wäre, wie folgt, zu charakterisiren:

Agamonematoideum Blapis mortisagae Diesing.

Corpus subcylindricum, extremitate caudali acutissima. Caput subglobosum. Longit. vix $^1/_6'''$; crassit. $^1/_{54}'''$.

Tractus intestinalis parum discretus, intestino recto distincto ano in limite corporis et caudae sito stipatus. Organa genitalia nulla.

Nematoideum Blapis mortisagae Stein: in Zeitschr. für wissensch. Zool. IV, (1852) 204, Tab. X, Fig. 11.

Habitaculum. Blaps mortisaga: in cavo corporis, vesiculis ovalibus vix $^1/_{14}'''$ diametri inclusum (Stein).

Nota. An typus sui generis?

Auch die zweite Beobachtung Stein's „Über die Entwickelung der Bandwürmer" schliesst sich eng an eine frühere Entdeckung

Siebold's an, welche in der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Jahrgang 1850, mitgetheilt ist.

Siebold fand nämlich auf der inneren Fläche der Lungenhöhle sehr häufig, in wenigen Fällen auch in andern Eingeweiden z. B. in den Nieren, am Verdauungscanal von *Arion empiricorum (var. rufus)* kleine, farblose, runde an zwei entgegengesetzten Punkten mit einer Vertiefung versehene Cysten von ungefähr $1/_6'''$ Durchmesser, welche einen Wurm enthielten, in dem Siebold eine junge unentwickelte Tänie zu erkennen glaubte.

Der Wurm zeigt einen die ganze Cystenhöhle ausfüllenden rundlichen Körper von ungefähr $1/_{10}'''$ Durchmesser, aus dessen Innern der Kopf hervorschimmert, welcher so wie der Schwanz vollständig in den aufgeblähten Leib zurückgezogen ist. Die Stellen des Leibes, an welchen Kopf und Schwanz eingezogen sind und wieder hervorgestülpt werden, geben sich als trichterförmige Gruben zu erkennen, und liegen immer dicht hinter der erwähnten vorderen und hinteren Vertiefung der Cyste.

Wurde durch Zerreissung der Cyste der Bewohner frei gemacht und zum Ausstrecken des Kopfes gezwungen, so zeigte er einen länglichen Kopf mit 4 längsovalen Saugnäpfen. Das Vorder-Ende desselben ist in der Mitte hervorgezogen und besitzt daselbst eine Öffnung, welche zu einem durch die Längsaxe des Kopfes sich erstreckenden, muskulösen, cylindrischen vorn und hinten verjüngten und abgerundeten Sack führt, in dessen Innerem sich der ähnlich gestaltete muskulöse, am vorderen Ende mit einem doppelten Kranze von je 10, jenen der Cysticercen an Gestalt ähnlichen, Häckchen versehene Rüssel befindet. Der Leib, in welchen der Kopf unmittelbar übergeht, ist nur etwas weniges länger als dieser, nicht gegliedert, sondern nur öfters mit unregelmässig auf einander folgenden Einschnürungen versehen, fast cylindrisch, mehr oder weniger abgeplattet, und nach hinten etwas verschmächtigt. Das Hinter-Ende ist quer abgestutzt und auf seiner Mitte mit einer Grube versehen, welche auch, jedoch weniger deutlich, an dem blasenförmig ausgedehnten Hinterleib wahrgenommen werden kann, und höchst wahrscheinlich von der eingezogenen Schwanzspitze herrührt. Nur in seltenen Fällen sah Siebold an blasenförmig ausgedehnten Individuen statt dieser hinteren Grube einen kurzen schmächtigen und abgerundeten Fortsatz nach hinten hervorragen, der gewiss die ausgestülpte Schwanzspitze vorstellte.

Was die innere Organisation betrifft, so lässt das an allen Stellen ausserordentlich contractile Körperparenchym mit Ausnahme der vier Saugnäpfe des Rüssels und des Rüsselsackes nirgens Muskelfaserung erkennen, und Siebold glaubte daher annehmen zu können, dass die Contractionsfähigkeit des structurlosen Körperparenchyms von einer einfachen contractilen Sarkodemasse ausgehe. Das Körperparenchym enthält stets zweierlei farblose und kugelförmige Elementarkörper, von welchen Siebold die einen nur im Hinterleib vorkommenden für Fetttropfen, die anderen auch im Kopf besonders an der Basis der Saugnäpfe befindlichen für Kalkkörperchen erklärt, wie sie bei andern Cestoden gleichfalls vorkommen. Auch ein System von wasserhellen Gefässen (Wassergefäss-System) wurde entdeckt, das aus 4 einfachen Stämmen besteht, welche je 2 und 2 aus dem Hinterleibs-Ende zu beiden Seiten des Leibes emporsteigen, und von denen sich jeder am unteren Ende des Kopfes angelangt, in 2 Äste spaltet, die an der hintern Wand der 4 Saugnäpfe in die Höhe laufen, sich am oberen Ende derselben wieder vereinigen, und dann nach kurzem Verlaufe in einem Gefässringe endigen, welcher die Mündung des Rüsselsackes umgibt. In den oberen Winkeln der durch die Spaltung der 4 Stämme in 8 Äste gebildeten ovalen, der Form der Saugnäpfe entsprechenden Räume zeigen sich 1 bis 2 schräge Anostomosen. Auf welche Weise dieses Gefäss-System, an dessen oberem Ende zuweilen sehr zarte Verästelungen zum Vorschein kommen, im Hinterleibs-Ende beginnt oder endigt, konnte von Siebold nicht erkannt werden.

Rücksichtlich der Lebensgeschichte und Deutung dieses Helminthen bemerkt Siebold, dass alle bis jetzt in Eiern beobachteten Embryonen der Taenien und Bothriocephalen aus einem einfachen rundlichen contractilen Körperchen, an welchem 6 Häckchen aus- und eingeschlagen werden können, bestehen, und vermuthet, dass die in Rede stehenden von ihm für unentwickelte Taenien (Taenienammen) gehaltenen encystirten Würmer, welche nach seiner Ansicht von aussen in die Naktschnecken gelangen, in ähnlicher Form aus Eiern entstehen, durch noch unbekannte Zwischenstufen die beschriebene Gestalt annehmen und dann mittelst Wanderung in anderen Wohnthieren, vielleicht in Säugethieren oder Vögeln ihre weitere Ausbildung und geschlechtliche Reife erlangen dürften.

Diese von Siebold angedeutete Lücke zwischen dem einfachen Embryo und den encystirten Würmern hat nun Stein durch seine in

den Jahren 1847 und 1851 gemachten Forschungen an einem verwandten Thiere ausgefüllt und den Übergang zwischen beiden Stufen beobachtet.

Stein fand nämlich in der Leibeshöhle des Mehlkäfers *(Tenebrio molitor)* und seiner Larven auf der Oberfläche des Magens linsenförmige, sehr plattgedrückte Cysten von durchschnittlich $^1/_{10}$''' Durchmesser auf einem soliden spatelförmigen Schwanz, dessen Ende zwischen den zottenartigen Blinddärmchen des Magens festsitzt, während die Cyste frei im Blute der Leibeshöhle schwimmt. Die Substanz dieser Cysten gleicht ganz der trüben blasigzelligen Masse, aus welcher jene der Rundwürmer des Mehlkäfers bestehen, und man sieht in den innersten Schichten Körner, welche wohl Kalkkörnchen sein mögen.

Der Schwanz besteht aus derselben Substanz wie die Cyste, und enthält in seiner Axe an veränderlicher Stelle gewöhnlich einen helleren, wie es scheint mit Flüssigkeit gefüllten Hohlraum, der in keiner Communication mit dem Cysteninnern steht. Auf seiner Oberfläche erscheinen stets 6 hornige Häckchen, welche ganz mit jenen der Bandwurmembryonen im Ei übereinstimmen, regellos zerstreut, doch meistens je 2 einander genähert. Sehr selten rücken einige Häckchen auf die Oberfläche der Cyste. Der Cystenbewohner hat im Allgemeinen die Form eines Apfels oder einer Melone und füllt die Höhlung fast genau aus. Von der äusseren Oberfläche betrachtet, sieht man in der Mitte des vorderen Endes eine trichterförmige Vertiefung, und aus dem Innern schimmern die 4 Saugnäpfe und der mit Hacken bewaffnete Rüssel hervor.

Übersieht man aber den mittleren horizontalen Durchschnitt, so überzeugt man sich, dass der Kopf auf ähnliche Weise in den blasig aufgetriebenen Leib zurückgezogen ist, wie bei dem von Siebold beschriebenen Parasiten. Obwohl Stein das Thier nie aus der Cyste herauspressen konnte, so dürfte es doch abgesehen von der Gestalt des Kopfes, dem Siebold'schen ähnlich sein. Die Saugnäpfe sind fast kreisrund, der Rüssel birnförmig und am Ende mit einem einfachen Kranze von 28—32 Häckchen gekrönt, welche aber nicht bei allen Individuen ausgebildet waren, sondern auch oft fehlten oder in einem rudimentären Zustand sich befanden.

In der trüben Grundsubstanz des Leibes sind die Kalkkörperchen in grosser Zahl eingebettet. Zwischen den Saugnäpfen und dem

Rüssel verläuft ein deutliches Ringgefäss, von welchem nach abwärts 4 einfache Längsgefässe ausgehen, 2 auf der vorderen Seite und 2 auf der hinteren.

Weiters fand Stein bei seinen erneuerten Nachsuchungen im Jahre 1851 im Magen des Mehlkäfers freie Embryonen von $^1/_{38}$''' Durchmesser, in der Gestalt fast runder oder abgerundet dreieckiger Scheiben, von ganz homogener durch zahllose feine Pünktchen getrübter Substanz, ohne einer Spur von Kalkkörperchen, auf deren Oberfläche sechs paarweise einander genäherte Häckchen sich befanden, welche mit jenen auf den Cystenschwänzen sitzenden völlig übereinstimmten; endlich sehr oft noch in der Leibeshöhle rings um den Magen herum encystirte Würmer in den verschiedensten Entwickelungsstufen. Die jüngsten Cysten von $^1/_{24}$''' Durchmesser waren noch ganz weich, breiartig und einfach rundlich, ohne Spur von Schwanz, zeigten in der Mitte einer Seite einen etwas vertieften Hof, und auf der Oberfläche derselben Seite die 6 embryonalen Häckchen. In ihrem Innern war der oben beschriebene Embryo enthalten, unverändert nur ohne Häckchen, welche also offenbar abgestossen wurden, und auf der Cystenoberfläche zerstreut lagen. Die Cystenwandung erschien, wie man bei jungen Exemplaren leicht bemerken kann, aus kernhaltigen Zellen bestehend, und Stein hält sie auch hier für ein Product des Mehlkäfers.

Die weiteren Veränderungen des encystirten Embryos, so bald er den Umfang der in den geschwänzten Cysten enthaltenen erreicht hat, bestehen darin, dass am vorderen abgestuzten Ende eine immer weiter nach innen vorschreitende trichterförmige Vertiefung sich bildet, und dass sich gleichzeitig im Centrum des Körpers aus der resorbirten Grundsubstanz der Kopf mit Rüssel und Saugnäpfen organisirt. Die Kalkkörperchen erscheinen erst nachdem sich der Kopf völlig ausgebildet hatte. Einige Male fanden sich auch Cysten mit Würmern, die auf dem höchsten der beschriebenen Grade von Ausbildung sich befanden, deren Schwanz aber 8—10 Mal länger und am vorderen Theil um die Hälfte, ja sogar um das Doppelte breiter war als die Cyste, sich dann nach hinten sehr verschmälerte, und zuletzt wieder keulenförmig anschwoll. Die Axe desselben schien mit einer gallertartigen Masse erfüllt zu sein, welche als ein mehr oder weniger begrenzter Hof durch die äussere zellige Substanz hervorschimmerte. Wahrscheinlich nur eine abnorme Bildung.

Aus den bisher dargestellten Facten folgert nun Stein, der sich den Siebold'schen Ansichten anschliesst, dass die Eier der fraglichen Wurmspecies vom Mehlkäfer gefressen würden, dass die im Magen ausschlüpfenden Embryonen mittelst ihrer 6 Häckchen durch die Magenwandungen in die Leibeshöhle hinüberwandern, hier von einer Cyste auf der die abgeworfenen Häckchen zurückbleiben, umhüllt würden, und dass hierauf endlich die Umwandlung des homogenen Embryo in den eigentlichen Wurmleib vor sich gehe. Den Wurm erklärt er für einen jungen Bandwurm, der seinen geschlechtlich reifen Zustand in einem andern Thiere, wahrscheinlich in einem Hausthiere erreichen dürfte, ja er hält es für nicht unmöglich, dass sich der menschliche Bandwurm aus ihm entwickeln könnte, was wir aber zum Wohle der Menschheit nicht hoffen wollen.

Wie aus einer Vergleichung der vorstehenden Beschreibungen erhellt, stimmen die beiden von Siebold und von Stein aufgefundenen Helminthen in allen wesentlichen Merkmalen so sehr mit einander überein, dass sie offenbar als Species derselben Gattung zu betrachten sind, es geht aber auch mit Evidenz daraus hervor, dass beiden sowohl der gegliederte Leib als der Geschlechtsapparat, mithin wesentliche Charaktere der Taenien fehlen, und dass sie also nicht zu diesen, sondern vielmehr zur Gattung Scolex, deren sämmtliche Merkmale bei ihnen vereinigt erscheinen, und deren Gattungscharakter bloss wegen des bewaffneten Rüssels der beiden neuen Arten zu erweitern wäre, gerechnet werden müssen.

Wir sind also durch diese wichtigen Beobachtungen zu einer ziemlich vollständigen Kenntniss der Entwickelungsphasen von Scolex gelangt, und es erübrigt nur zu bemerken, dass Stein die Art der Cystenbildung nicht ganz richtig aufgefasst hat. Die Cysten können nämlich keineswegs, wie er vermuthet, Producte des Mehlkäfers sein, denn eine nur zufällige Umhüllung durch fremde Stoffe kann weder die so constante Form des Schwanzes zeigen, noch könnten in diesem Falle die abgestossenen Embryonalhäckchen auf der Oberfläche der Cysten oder des Schwanzes liegen, sondern sie müssten in deren Innerem sich befinden. Der Vorgang muss vielmehr so erklärt werden, dass schon die Spore (der Embryo Stein's) mit einer Sporocyste umgeben ist, welche aber an ihr noch überall fest anliegt, sich sodann ablöst, die zellige Beschaffenheit mehr entwickelt, und

indem sie den Körper lose umschliesst, die Cyste darstellt, innerhalb welcher die weitere Entwickelung vor sich geht.

Die Gattung Scolex wird daher mit den beiden früher gekannten nunmehr 4 Arten umfassen und der respective Charakter derselben in nachstehender Weise aufgefasst werden müssen.

SCOLEX MÜLLER charact. auctus.

Tetrastoma Forbes et Goodsir. — *Taenia* Siebold et Stein.

Corpus elongatum depressum v. teretiusculum continuum. Caput subovale bothriis quatuor versatilibus cruciatim oppositis. Rostellum terminale protractile inerme vel armatum. Os in rostelli apice. Organa genitalia nulla. In piscibus marinis, rarius in molluscis tam marinis quam terrestribus, acalephis et insectis nec non crustaceis endoparasita, libera aut in vesicula s. forsan in sporocystide vel sporotheca inclusa.

* *Rostellum inerme.*

1. Scolex (Gymnoscolex) polymorphus Rudolphi.

Corpus utrinque attenuatum polymorphum. Caput bothriis oblongis antice convergentibus, capiti apice adnatis, postice liberis, septo transversali divisis. Rostellum subcylindricum apice rotundatum. Longit $\frac{1}{2}$—4'''; latit. $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$'''.

Scolex polymorphus Rudolphi — Diesing: Syst. Helminth. I, 597. — Siebold: in Zeitschr. für wissensch. Zool. II, (1850) 213—216.

Habitaculum. Lophius piscatorius: in intestinis (O. F. Müller) ibid. Aprili, Tergesti (Rudolphi). — Torpedo marmorata; in ventriculo et intestinis, Aprili, Armini (Rudolphi). — Raja Miraletus et Trygon Pastinaca: in intestinis M. C. V. — Acanthias vulgaris: in intestinis, Majo, Armini (Rudolphi). — Syngnathus Acus: in intestinis M. C. V. — Ophidium barbatum: in ventriculo, Majo, Armini (Rudolphi) — Stromateus Fiatola: ad mesenterium et peritoneum in vesicula vel forsan sporotheca, in ventriculo et intestinis, Majo, Armini (Rudolphi). — Uranoscopus scaber: in intestinis M. C. V. — Merlucius vulgaris: in intestinis, Majo, Armini (Rudolphi). — Blennius ocellarius et Cepola rubescens: in intestinis M. C. V. — Lepadogaster Gouani: in intestinis, Augusto, Neapoli (Rudolphi). — Gobius niger et minutus, Aprili et Majo, Armini (Rudolphi);

G. Jozo M. C. V.: in intestinis. — Cottus Gobio: in ventriculo et intestinis, Augusto, Neapoli (Rudolphi) — Aspidophorus europaeus (Creplin). — Scorpaena Porcus: in intestinis. Augusto Neapoli (Rudolphi). — Zeus Faber: in intestinis M. C. V. — Rhombus barbatus: in intestinis (Müller); R. maximus: ad peritoneum, in vesicula, Majo, Armini (Rudolphi). — Solea vulgaris: in intestinis (Müller, Fabricius et Mehlis). — Sparus Schiandra: in intestinis, Julio, Neapoli (Rudolphi). — Box vulgaris: in intestinis, Junio, Neapoli (Rudolphi). — Labrus luscus: ad hepar et peritoneum: in vesicula, in intestinis, Junio, Neapoli (Rudolphi). — Apogon Rex Mullorum: in intestinis, Junio, Neapoli (Rudolphi). — Belone Acus: in intestinis M. C. V. — Engraulis encrasichola: in intestinis, Junio, Neapoli (Rudolphi). — Octopus vulgaris: in intestinis, Aprili, Armini (Rudolphi); in ovariis (Chiaje). — Eledone moschata et Paguri sp. incert.: in intestinis (Siebold) M. C. V.

2. Scolex (Gymnoscolex) Acalepharum Sars.

Corpus depressum antrorsum v. medio dilatatum, retrorsum magis attenuatum. Caput bothriis ovalibus septo transversali divisis. Rostellum subcylindricum, apice rotundatum. Longit 1‴.

Scolex Acalepharum Sars. — Diesing: Syst. Helminth. I, 599.

Habitaculum. Mnemia norvegica, Novembri (Sars) — Cydippe sp. (Playfair): in ventriculo.

Nota. A Scolice polymorpho specie vix diversus.

** *Rostellum armatum.*

3. Scolex (Onchoscolex) commutatus Diesing.

Corpus contractum (caput et extremitatem caudalem excipiens) subglobosum; expansum subcylindricum depressiusculum retrorsum parum attenuatum, appendiculo s. articulo primo rudimentario noduliformi terminali instructum. Caput elongatum corpore crassius, bothriis subellipticis septo transversali nullo. Rostellum subcylindricum utrinque sensim angustatum, apice rotundatum, uncinulorum 20 corona duplici. Longit corp. contracti. ad $1/_{10}$‴.

Taenia Arionis Siebold: in Verhandl. d. schweiz. naturf. Gesellsch. bei ihrer Versammlung in Schaffhausen 1847, 130 — *et in ejus* Zeitschr. für wissensch. Zool. II, (1850) 202—230, Taf. XIV, Fig. 1—7.

Habitaculum. Arion empiricorum, var. rufus: ad parietes cavi respiratorii, rarius in rene, ad tractum cibarium: sporotheca subglobosa $^1/_6{}'''$ diametri, utraque extremitate, diametraliter opposita, scrobiculo solitario notata inclusus: aestate. prope Fryburgum in Brisgavia (Siebold).

4. Scolex (Onchoscolex) decipiens Diesing.

Corpus contractum subglobosum. Caput bothriis nunc ellipticis nunc suborbicularibus, septo transversali nullo. Rostellum pyriforme. apice uncinulorum 28—32 corona simplici. Longit ad $^1/_{12}{}'''$.

Stadia evolutionis:

in stadio primo: Spora s. nucleus cellularis (embryo Stein) disciformis suborbicularis vel subtriangularis homogena, sporotheca undique stricte adnata. uncinis sex per paria dispositis uniarticulatis armata inclusa. Diametr. $^1/_{38}{}'''$.

in stadio secundo: Spora s. nucleus cellularis (embryo Stein) disciformis suborbicularis vel subtriangularis homogena, sporotheca lenticulari undique a nucleo distante. uncinis sex irregulariter dispositis uniarticulatis armata inclusa. Diametr. $^1/_{24}{}'''$.

in stadio tertio: Vermiculus supra descriptus sporotheca lenticulari ovali v. subtriangulari inermi, uno margine in pedicellum (solidum?) spathulaeformem dimidio v. duplo longiorem, uncinis sex irregulariter dispositis uniarticulatis armatum, producta inclusus. Diametr. sporothecae circa $^1/_{10}{}'''$.

Nota. De simili evolutione confer Tetrabothriorhynchum migratorium et literaturam in Syst. Helminth. I, 573.

. . . R. Leuckart: in Morphologie und Verwandtsch. Verh. d. wirbell. Thiere 69.

Bandwürmer Stein: in Zeitschr. für wissensch. Zool. IV, (1852) 205—214, Tab. X, Fig. 12—20 (de evolut).

Habitaculum. Tenebrio molitor, larva et imago: stadio primo in ventriculo libere, stadio secundo et tertio extus ventriculo adhaerens, Niemegk (Stein).